

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference W 2064	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02158	International filing date (day/month/year) 11 March 2000 (11.03.00)	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F03D 7/00, 11/00		
Applicant WOBBEN, Alloys		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 09 November 2000 (09.11.00)	Date of completion of this report 12 March 2001 (12.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02158

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

 the international application as originally filed the description:

pages \_\_\_\_\_, 1-6, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the claims:

pages \_\_\_\_\_, 1-9, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the drawings:

pages \_\_\_\_\_, 1/2,2/2, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4.  The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages \_\_\_\_\_ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_5.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1). Closest prior art: Database inspec "on-line" Institute of Electrical Engineers, Stevenage, GB; Verkeulen E et al: "Shadow effect of windmills" Database accession no. 2208473; XP002139499-A-. Wind power system enabling protection of distant objects by avoiding stroboscopic shadowing (D1).

Document (D1), which is regarded as the closest prior art, discloses (see page 358, second paragraph, point b.) a method for operating a wind turbine installation which switches off at a predetermined solar altitude.

The method for operating a wind turbine installation as per Claim 1 differs from the prior art in that:

- the wind turbine installation switches off when the luminous intensity exceeds a predetermined value (switch-off intensity).

2). The aim of the invention is to develop a method for operating a wind turbine installation as known from (D1) and to devise a wind turbine installation of the aforementioned type, with which the problem

caused by the shadow cast by the turbines is overcome.

The above aim is achieved by the combination of features in Claims 1 and 5.

The features of Claims 1 and 5 are neither anticipated in a manner prejudicial to novelty nor suggested by the prior art cited in the description and the search report. Consequently, Claims 1 and 5 meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

- 3). Claims 2 to 4 and 6 to 9 describe advantageous configurations of the invention.
- 4). The industrial applicability of the invention is established.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP00/02158

**VI. Certain documents cited****1. Certain published documents (Rule 70.10)**

Application No. Patent No.	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
DE-A-199 28 048	23 December 1999 (23.12.1999)	21 June 1999 (21.06.1999)	20 June 1998 (20.06.1998)

**2. Non-written disclosures (Rule 70.9)**

Kind of non-written disclosure	Date of non-written disclosure (day/month/year)	Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 nor the relevant prior art disclosed therein.

T 6

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 15 MAR 2001  
WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  W 2064	<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen  PCT/EP00/02158	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  11/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)  30/06/1999	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  F03D7/00			
Anmelder  WOBBEN, Aloys			

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>

Datum der Einreichung des Antrags  09/11/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  12.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Vurro, L  Tel. Nr. +49 89 2399 2951



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02158

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.:*)

**Beschreibung, Seiten:**

1-6 ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-9 ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02158

Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

**VI. Bestimmte angeführte Unterlagen**

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- 1). Nächster Stand der Technik: Database inspec"on-line" Institute of Electrical Engineers, Stevenage, GB; Verkeulen E ET AL: Shadow effect of Windmills" Database accession no. 2208473; XP 002139499-A-. Wind power System enabling protection of distant objects by avoiding stroboscopic shadowing (D1).

Dokument (D1) das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Seite 358, 2° paragraph, point b.) ein Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage, welche bei einem vorbestimmten Sonnenstand abschaltet.

Das Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage, gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich vom Stand der Technik dadurch, daß:

-die Windenergieanlage abgeschaltet wird, wenn die Lichtintensität über einem vorbestimmten Wert (Abschalt-Intensität) liegt.

- 2). Aufgabe der Erfindung ist es, eine aus (D1) bekannte, Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage und eine Windenergieanlage, der eingangs genannten Art zu schaffen, mittels der die Schattenwurfproblematik überwunden wird.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die in Ansprüche 1 und 5 angegebene Merkmalskombination.

Die Merkmale des Ansprüche 1 und 5 werden durch den in der Beschreibung und im Recherchenbericht genannten Stand der Technik weder neuheitsschädlich vorweggenommen noch nahegelegt. Infolgedessen ergibt sich, daß Ansprüche 1 und 5 die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT erfüllt.

- 3). Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 4 und 6 bis 9 beschrieben.
- 4). Gewerbliche Anwendbarkeit der Erfindung ist gegeben.

**Zu Punkt VI**

**Bestimmte angeführte Unterlagen**

**Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)**

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
DE-A-199 28 048	23.12.1999	21.06.1999	20.06.1998

**Zu Punkt VII**

**Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 13 February 2001 (13.02.01)
International application No. PCT/EP00/02158
International filing date (day/month/year) 11 March 2000 (11.03.00)

Applicant's or agent's file reference W 2064
---

Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
---

## Applicant

WOBBEN, Alloys

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

09 November 2000 (09.11.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Zakaria EL KHODARY  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>W 2064</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/02158</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>11/03/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/06/1999</b>	
Anmelder			
<b>WOBBEN, Aloys</b>			

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.  
 Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PT/EP 00/02158

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F03D7/00 F03D11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F03D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

INSPEC, EPO-Internal, COMPENDEX, PAJ, WPI Data, IBM-TDB

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 199 28 048 A (BRINKMANN KLAUS ;GAU MARCUS (DE)) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Spalte 1 -Spalte 5; Abbildungen ---	1-9 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "&" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28. Juni 2000

10/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raspo, F

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PT/EP 00/02158

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DATABASE INSPEC 'Online!'  INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS,  STEVENAGE, GB;  VERKUIJLEN E ET AL: "Shadow effect of  windmills"  Database accession no. 2208473  XP002139499  Zusammenfassung  -&amp; ENERGIESPECTRUM, OCT.-NOV. 1983,  NETHERLANDS,  Bd. 7, Nr. 10-11, Seiten 297-302,  XP002139551  ISSN: 0165-2117  Seite 302, linke Spalte  Seite 300, rechte Spalte, letzter Absatz  -----</p>	1-9
A	<p>VERKUIJLEN E ET AL: "SHADOW HINDRANCE BY  WIND TURBINES"  EUROPEAN WIND ENERGY CONFERENCE 1984:  PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL  CONFERENCE, EWEC '84.; HAMBURG, W GER,  1985, Seiten 356-361, XP000922538  Commis Eur Commun Rep EUR 1985 H. S.  Stephens &amp; Associates, Bedford, Engl  das ganze Dokument  -----</p>	1-9
A	<p>DANISH WIND TURBINE MANUFACTURERS  ASSOCIATION WEB SITE, 'Online!  XP002139498  Gefunden im Internet:  &lt;URL:<a href="http://www.windpower.dk/tour/env/shadow/index.htm">http://www.windpower.dk/tour/env/shadow/index.htm</a>&gt; 'gefunden am 2000-06-06!  das ganze Dokument  -----</p>	1-9

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02158

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19928048 A	23-12-1999	NONE	

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>AGW 2503 WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/02011</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>08/03/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>09/03/1999</b>
Anmelder <b>AKZO NOBEL NV et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PT/EP 00/02011

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 C12Q1/02 C12M3/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C12Q C12M B01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 198 10 901 C (ASCALON GESELLSCCHAFT FUER INN) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Ansprüche ---	1-45
P, X	WO 99 28438 A (ASSIST PUBL HOPITAUX DE PARIS ;DOUAY LUC (FR); BERTIN & CIE (FR);) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Ansprüche ---	1-45
X	US 4 937 196 A (WRASIDLO WOLFGANG J ET AL) 26. Juni 1990 (1990-06-26) Ansprüche Spalte 4, Zeile 28 - Zeile 36 Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 17 Spalte 5, Zeile 59 - Zeile 66 Spalte 9, Zeile 13 - Zeile 41 --- -/-	1-45

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

26. Juni 2000

10/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Routledge, B

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02011

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 363 262 A (TERUMO CORP) 11. April 1990 (1990-04-11) Ansprüche 1-7 Abbildung 3 Seite 2, Zeile 29 - Zeile 40 Seite 3, Zeile 10 - Zeile 18 ----	1-45
X	US 4 661 458 A (BERRY ERIC S ET AL) 28. April 1987 (1987-04-28) Ansprüche ----	1-45
X	EP 0 180 165 A (DU PONT) 7. Mai 1986 (1986-05-07) Ansprüche Seite 5, Zeile 1-13 Abbildung 4 -----	1-45

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02011

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19810901	C	17-06-1999	NONE		
WO 9928438	A	10-06-1999	FR	2771421 A	28-05-1999
US 4937196	A	26-06-1990	NONE		
EP 0363262	A	11-04-1990	JP	2092270 A	03-04-1990
US 4661458	A	28-04-1987	AT	34406 T	15-06-1988
			AU	3318084 A	29-03-1985
			DE	3471324 D	23-06-1988
			EP	0153405 A	04-09-1985
			IL	72823 A	29-02-1988
			JP	61500052 T	16-01-1986
			WO	8501062 A	14-03-1985
EP 0180165	A	07-05-1986	US	4748124 A	31-05-1988
			DK	496085 A	01-05-1986
			GR	852603 A	04-03-1986
			JP	1411059 C	24-11-1987
			JP	61108373 A	27-05-1986
			JP	62012992 B	23-03-1987

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Januar 2001 (11.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/02723 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F03D 7/00, 11/00

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: WOBBEN, Alloys [DE/DE]; Argestrasse 19,  
D-26607 Aurich (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02158

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. März 2000 (11.03.2000)

(74) Anwalt: GÖKEN, Klaus, G.; Eisenführ, Speiser & Partner,  
Martinistrasse 24, D-28195 Bremen (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, IN, NZ,  
TR, US.

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

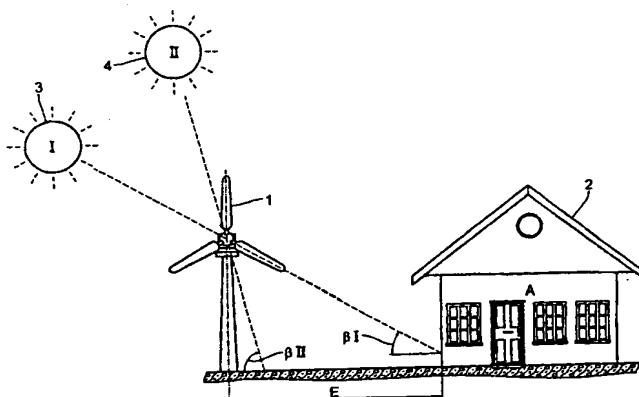
(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

(30) Angaben zur Priorität:  
199 29 970.6 30. Juni 1999 (30.06.1999) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WIND POWER PLANT PROVIDED WITH CAST SHADOW CONTROL

(54) Bezeichnung: WINDENERGIEANLAGE MIT SCHATTENWURFREGELUNG



(57) Abstract: In the planning and erection of wind power plants, the manner in which the wind power plant is expected to detract from the beauty of the environment plays an increasingly important role for approval and acceptance. If, for example, a wind power plant is placed in the vicinity of a dwelling, it is possible that the wind power plant or its rotor is located between the sun and the dwelling when the sun is at unfavorable solar altitudes. If the sunshine is not blocked by clouds, the rotating rotor constantly casts a (harsh) shadow onto the property. The shadow which is cast by the wind power plant onto the adjacent area is often perceived by the residents as being very disturbing. Also, in the instance that the wind power plant fulfills the legal requirements with regard to approval, it is not always guaranteed that the undesirable cast shadow is prevented. The aim of the invention is to create a wind power plant by means of which the problem with regard to the cast shadow is overcome. To this end, the invention provides a method for operating a wind power plant which switches off when the sun is at a predetermined solar altitude, when the luminous intensity exceeds a predetermined value (switch-off intensity).

(57) Zusammenfassung: Bei der Planung und Aufstellung von Windenergieanlagen spielen die zu erwartenden optischen Beeinträchtigungen der Windenergieanlage auf die Umwelt eine zunehmend wichtige Rolle für die Genehmigung und Akzeptanz. Ist beispielsweise eine Windenergieanlage in der Nähe eines Wohnhauses plaziert, so ist es bei ungünstigen Sonnenständen möglich, dass die Windenergieanlage bzw. ihr Rotor zwischen der Sonne

**WO 01/02723 A1**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

und dem Wohnhaus angeordnet ist. Wenn der Sonnenschein nicht durch Wolken beeinflusst ist, wirft der sich drehende Rotor ständig einen (Schlag-) Schatten auf das Grundstück. Der durch die Windenergieanlage erzeugte Schattenwurf auf das benachbarte Anliegen wird von den Anwohnern oft als sehr störend wahrgenommen. Auch wenn die Windenergieanlage den genehmigungsrechtlichen Anforderungen genügt, ist jedoch nicht immer gewährleistet, dass der unerwünschte Schattenwurf unterbunden wird. Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Windenergieanlage zu schaffen, mittels der die Schattenwurfproblematik überwunden wird. 1. Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage, welche bei einem vorbestimmten Sonnenstand abschaltet, wenn die Lichtintensität über einem vorbestimmten Wert (Abschalt-Intensität) liegt.

---

### Windenergieanlage mit Schattenwurfregelung

---

Bei der Planung und Aufstellung von Windenergieanlagen spielen die zu erwartenden optischen Beeinträchtigungen der Windenergieanlage auf die Umwelt eine zunehmend wichtige Rolle für die Genehmigung und Akzeptanz. Ist beispielsweise eine Windenergieanlage in der Nähe eines Wohnhauses plaziert, so ist es bei ungünstigen Sonnenständen möglich, daß die Windenergieanlage bzw. ihr Rotor zwischen der Sonne und dem Wohnhaus angeordnet ist. Wenn der Sonnenschein nicht durch Wolken beeinflußt ist, wirft der sich drehende Rotor ständig einen (Schlag-) Schatten auf das Grundstück. Der durch die Windenergieanlage erzeugte Schattenwurf auf das benachbarte Anliegen wird von den Anwohnern oft als sehr störend wahrgenommen. Auch wenn die Windenergieanlage den genehmungsrechtlichen Anforderungen genügt, ist jedoch nicht immer gewährleistet, daß der unerwünschte Schattenwurf unterbunden wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Windenergieanlage zu schaffen, mittels der die Schattenwurfproblematik überwunden wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß der Schattenwurf nur bei einem bestimmten Sonnenstand eintreten kann, wenn eine direkte Sonneneinstrahlung mit hoher Lichtintensität gegeben ist. Der Sonnenstand ist bekanntlich abhängig von der Jahres- und Tageszeit und kann mittels Messung oder Berechnungsprogrammen für jeden relevanten Immissionspunkt (das ist die Stelle [Bereich], an der der Schattenwurf auftreten kann) ermittelt werden. Grundlage für die Schattenabschaltung einer Windenergieanlage sind demgemäß die berechneten Zeiten, in denen es aufgrund des Sonnenstandes und der geografischen Anordnung der Anlage zu einem Schattenwurf bei einem Anlieger (am Immissionspunkt) kommen kann. Parallel zu den vorgegebenen Sonnenstandszeiten wird über einen Lichtsensor die Lichtintensität ermittelt und damit die Plausibilität eines auftretenden Schattenwurfs überprüft. Nur wenn während der vorgegebenen Sonnenstandszeiten, bei denen ein Schattenwurf am Immissionspunkt möglich ist, die Helligkeit ausreicht, einen Schattenwurf zu verursachen, erfolgt die Schattenabschaltung der Windenergieanlage.

Die Schattenabschaltung kann bei der erfindungsgemäßen Windenergieanlage über eine Eingabe/Anzeigeeinrichtung (LC-Display) bedient werden. Hierzu können die Einstellungen bzw. Werte der aktuellen und der Abschalt-Lichtintensität abgelesen werden. Des weiteren ist dem Display zu entnehmen, welchen Status die Abschaltung momentan besitzt, d.h. ob sie ein- oder ausgeschaltet bzw. aktiv oder inaktiv ist. In einem separaten Menü kann die Eingabe der Abschaltzeiten vorgegeben bzw. geladen werden.

Im Modus "Schattenabschaltung" werden die Parameter aktuelle Lichtintensität (Wert in %), Abschalt-Lichtintensität (Wert in %), Schatten-Abschaltung (ein/aus) bzw. Schatten-Abschaltung (aktiv/inaktiv) angezeigt. Abschalt-Lichtintensität ist hierbei ein Wert der Lichtintensität, bei dem die Windenergieanlage abzuschalten ist. Steht beispielsweise eine Windenergieanlage sehr nahe an einem betroffenen Immissionspunkt, so ist auch bei leicht bedecktem Himmel der auftretende Schattenwurf störend. Daher sollte in diesem Fall (die Windenergieanlage steht sehr nahe am betroffenen Immissionspunkt) die Anlage einen niedrigeren Wert für die Abschaltintensität erhalten als für den Fall, wenn der Immissionspunkt weiter weg von der Windenergieanlage steht. Bei den Lichtintensitäten bedeutet ein niedriger

Prozentwert eine geringe Lichtintensität (z.B. bei wolkenverhangenem Himmel) und ein hoher Prozentwert eine starke Lichtintensität z.B. direkte Sonneneinstrahlung), was darauf schließen läßt, daß die Sonneneinstrahlung nicht durch einen Wolkenverhang oder Nebel gestört ist. Schatten-Abschaltung (ein/aus) zeigt an, ob diese überhaupt aktiviert ist. Schatten-Abschaltung (aktiv/inaktiv) gibt an, ob die Anlage momentan wegen Schattenwurfs abgeschaltet ist.

Wird für die aktuelle Lichtintensität ein Wert oberhalb der Abschalt-Lichtintensität ermittelt und ergibt sich gleichzeitig eine Übereinstimmung im eingegebenen Zeitfenster, welches die Sonneneinstrahlung bzw. den Sonnenstand berücksichtigt, stoppt die Windenergieanlage automatisch, sofern die Schattenabschaltung auf "ein" geschaltet ist. Während die Anlage wegen Schattenwurfs gestoppt ist, erscheint im Hauptmenü der Anzeigeeinrichtung eine entsprechende Statusmeldung.

Der Wert der Abschalt-Lichtintensität kann über entsprechende Eingaben verändert werden. Da der Schatten der Rotorblätter mit zunehmender Entfernung zum Immissionspunkt schwächer wird und irgendwann ganz an Bedeutung verliert, wirkt sich der Schattenwurf mit zunehmender Entfernung auch nur bei höherer Lichtintensität ungünstig aus. Als sinnvoll eingestellten Wert für die Abschalt-Lichtintensität können durchschnittlich 60% angesetzt werden. Die Abschalt-Lichtintensität muß jedoch je nach lokalen Gegebenheiten eingestellt werden, weil die Abschalt-Lichtintensität auch von den geografischen Gegebenheiten vor Ort abhängt.

Die Lichtverhältnisse werden auch nach dem Stop der Anlage ständig weitergemessen. Die Windenergieanlage startet automatisch wieder, wenn die Abschalt-Lichtintensität für eine Dauer von mehr als 2 Minuten, vorzugsweise 10 Minuten, unterschritten wird oder der Schatten soweit gewandert ist (aufgrund von Veränderung des Sonnenstandes bzw. aufgrund der Sonnenbahn), daß keine Beeinträchtigungen durch Schattenwurf am Immissionspunkt mehr vorliegen.

Die Zeiten für das Auftreten des Schattenwurfs werden zur Eingabe über ein Menü editiert. Dabei setzen sich die Werte aus einem Anfangs- und einem Enddatum sowie einer Start- und einer Stopzeit zusammen. Eingegebene Werte können jederzeit geändert, erweitert oder gelöscht werden, was mittels manueller Eingabe oder durch das Einlesen eines entsprechenden Programms erfolgen kann.

Die Sonnenstandszeiten werden im Format der Winterzeit eingegeben. Ebenso werden bei der Programmierung Schaltjahre berücksichtigt.

Die Zeiten für die Schattenabschaltung sind aktuell oder im nachhinein stets über Fernüberwachung abrufbar, so daß ein Nachweis zur Einhaltung geführt werden kann.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in der Seitenansicht den Schattenwurf bei zwei verschiedenen Sonnenständen; und

Fig. 2 zeigt in der Obenaufsicht den Schattenwurf bei ebenfalls zwei verschiedenen Sonnenständen.

In Fig. 1 ist eine Windenergieanlage, z.B. vom Typ E-40 der Firma Enercon gezeigt, welche in einer bestimmten Entfernung E zu einem Haus 2 steht. Dieses Haus 2 kann auch als Immissionspunkt A bezeichnet werden.

Wenn morgens die Sonne aufgeht bzw. in der Winterzeit auch tagsüber, steigt die Sonne nur - immer vom Immissionspunkt A aus gesehen - auf eine geringe Höhe an, so daß sich beim Sonnenstand I ein Einfallswinkel  $\beta I$  ergibt.

Steigt die Sonne höher - Sonnenstand II - ergibt sich ein anderer Einfallswinkel  $\beta II$  der Sonnenstrahlen. Diese Einfallswinkel  $\beta I$  und  $\beta II$  (es sind jedwede andere Einfallswinkel denkbar) der Sonnenstrahlen legen auch fest, wann es überhaupt zu einem direkten Schattenwurf am Immissionspunkt A kommen kann.

Die in Fig. 1 dargestellte Szene ist in Fig. 2 nochmals aus einer anderen Perspektive gezeigt. Wenn die Sonne (wiederum vom Immissionspunkt aus betrachtet) im Südosten steht, treffen die Sonnenstrahlen in einem Winkel  $\alpha I$  - bezogen auf die Westostachse - auf die Windenergieanlage.

Sobald die Sonne weiter Richtung Süden gewandert ist, fallen die Sonnenstrahlen in einem anderen Winkel  $\alpha II$  auf die Windenergieanlage 1.

Nur wenn der Sonnenstand, welcher eine Funktion des geografischen Ortes auf der Erde sowie der Einfallswinkel  $\alpha$  und  $\beta$  ist, dafür sorgt, daß der Schatten der Wind-

energieanlage auf den Immissionspunkt A trifft, wird die Windenergieanlage abgeschaltet, wenn die Lichtintensität am Immissionspunkt über einen vorbestimmten Wert, nämlich einer Abschalt-Intensität liegt. Die Abschalt-Intensität hängt nicht nur vom Lichteinfall ab, sondern auch von der Entfernung zum Immissionspunkt. Steht eine Windenergieanlage sehr nahe am betroffenen Immissionspunkt, so kann auch bei leicht bedecktem Himmel der auftretende Schattenwurf störend sein. In einem solchen Fall sollte daher die Windenergieanlage einen niedrigeren Wert für die Abschalt-Intensität erhalten, als für den Fall, wenn der Immissionspunkt weiter weg von der Windenergieanlage steht.

Liegt die Lichtintensität unterhalb der Abschalt-Intensität, wird die Windenergieanlage - unabhängig vom Sonnenstand - nicht abgeschaltet und kann weiterhin elektrische Energie erzeugen. Ein solcher Fall ist insbesondere bei starker Bewölkung gegeben.

Je weiter weg eine Windenergieanlage vom Immissionspunkt angeordnet ist, um so kürzer sind die Zeiten, innerhalb derer sich überhaupt ein Schattenwurf am Immissionspunkt einstellen kann.

Die Lichtintensität kann direkt am Immissionspunkt A oder an der Windenergieanlage gemessen werden. Da der Immissionspunkt und die Windenergieanlage relativ nahe zueinander stehen, sind die an der Windenergieanlage gemessenen Lichtintensitätswerte auch für den Immissionspunkt A gültig.

Die Lichtintensität selbst kann beispielsweise mit einem Lichtsensor gemessen werden, dessen Werte von einer Datenverarbeitungseinrichtung, die der Windenergieanlage zugeordnet ist, verarbeitet werden. In dieser Datenverarbeitungseinrichtung sind auch die Sonnenstände programmiert, bei denen ein Schattenwurf am Immissionspunkt auftreten kann. Es ist leicht ersichtlich, daß diese "Schattenwurf"-Sonnenstände für jede Windenergieanlage verschieden sind und daher die Datenverarbeitungseinrichtung für jede Windenergieanlage einen anderen Sonnenstand gespeichert hat, bei dem der Schattenwurf auftreten kann.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß bei einem Windpark, welcher in der Nähe eines Immissionspunktes angeordnet ist, wo Schattenwurf zu vermeiden ist, durch eine zentrale Datenverarbeitungseinrichtung gesteuert werden kann, die jeweils einzelne Windenergieanlagen eines Windparks dann ausschaltet, wenn durch diese ein Schattenwurf am Immissionspunkt gegeben ist.

Tritt ein Schattenwurf auf, so wird nicht sofort abgeschaltet, sondern erst dann, wenn der Schattenwurf über eine gewisse Zeit, beispielsweise 5 bis 10 Minuten gegeben ist.

Ist der Schattenwurf nicht mehr gegeben, beispielsweise weil zwischen die Sonne und die Windenergieanlage Wolken getreten sind, kann auch vorgesehen werden, die Windenergieanlage nicht sofort wieder anzuschalten, sondern eine gewisse Zeit, z.B. 5 bis 10 Minuten, zu warten, und erst dann für eine Anschaltung und für eine wieder anlaufende Windenergieanlage zu sorgen, wenn innerhalb dieser Zeit die Lichtintensität unterhalb der Abschalt-Intensität lag.

Es ist auch möglich, neben bereits programmierten Abschalt-Sonnenständen weitere Sonnenstände für die Windenergieanlage zu programmieren, wenn dies notwendig ist.

**A N S P R Ü C H E:**

1. Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage, welche bei einem vorbestimmten Sonnenstand abschaltet, wenn die Lichtintensität über einem vorbestimmten Wert (Abschalt-Intensität) liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Windenergieanlage bei einem vorbestimmten Sonnenstand zumindest zeitweise abgeschaltet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmten Sonnenstände, bei denen eine Abschaltung der Anlage ausgelöst werden kann, in der Windenergieanlage oder einer ihr zugeordneten Steuer- und/oder Datenverarbeitungseinrichtung gespeichert sind.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtintensität mittels eines Lichtsensors ermittelt wird und aus der ermittelten Lichtintensität mittels eines Datenverarbeitungsprogramms eine Bewertung vorgenommen, ob überhaupt eine für Schattenwurf ausreichende Sonneneinstrahlung gegeben ist.
5. Windenergieanlage zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer die Windenergieanlage steuernden Datenverarbeitungseinrichtung, in der die Sonnenstände bzw. diesbezüglich repräsentative Werte gespeichert sind, bei denen eine Abschaltung der Anlage erfolgen kann.
6. Windenergieanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Windenergieanlage mit einem Lichtsensor gekoppelt ist, mittels dem die jeweils aktuelle oder über eine gewisse Zeit ermittelte Lichtintensität gemessen wird und daß die von dem Lichtsensor ermittelten Daten von der Datenverarbeitungseinrichtung verarbeitet werden und eine Abschaltung der Windenergieanlage erfolgt, wenn bei Einnahme eines vorbestimmten Sonnenstandes die Lichtintensität über einem vorbestimmten Wert liegt, bei dem zu erwarten ist, daß die Windenergieanlage einen Schatten wirft.
7. Windenergieanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage über eine Anzeigeeinrichtung verfügt, mittels welcher der Status der Schattenabschaltung wiedergegeben werden kann.

8. Windenergieanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über die gespeicherten Sonnenstände hinaus neue Sonnenstände für weitere Immissionspunkte eingespeichert werden können, was mittels einer entsprechenden Programmierung durchgeführt wird.
9. Windpark mit mehreren Windenergieanlagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

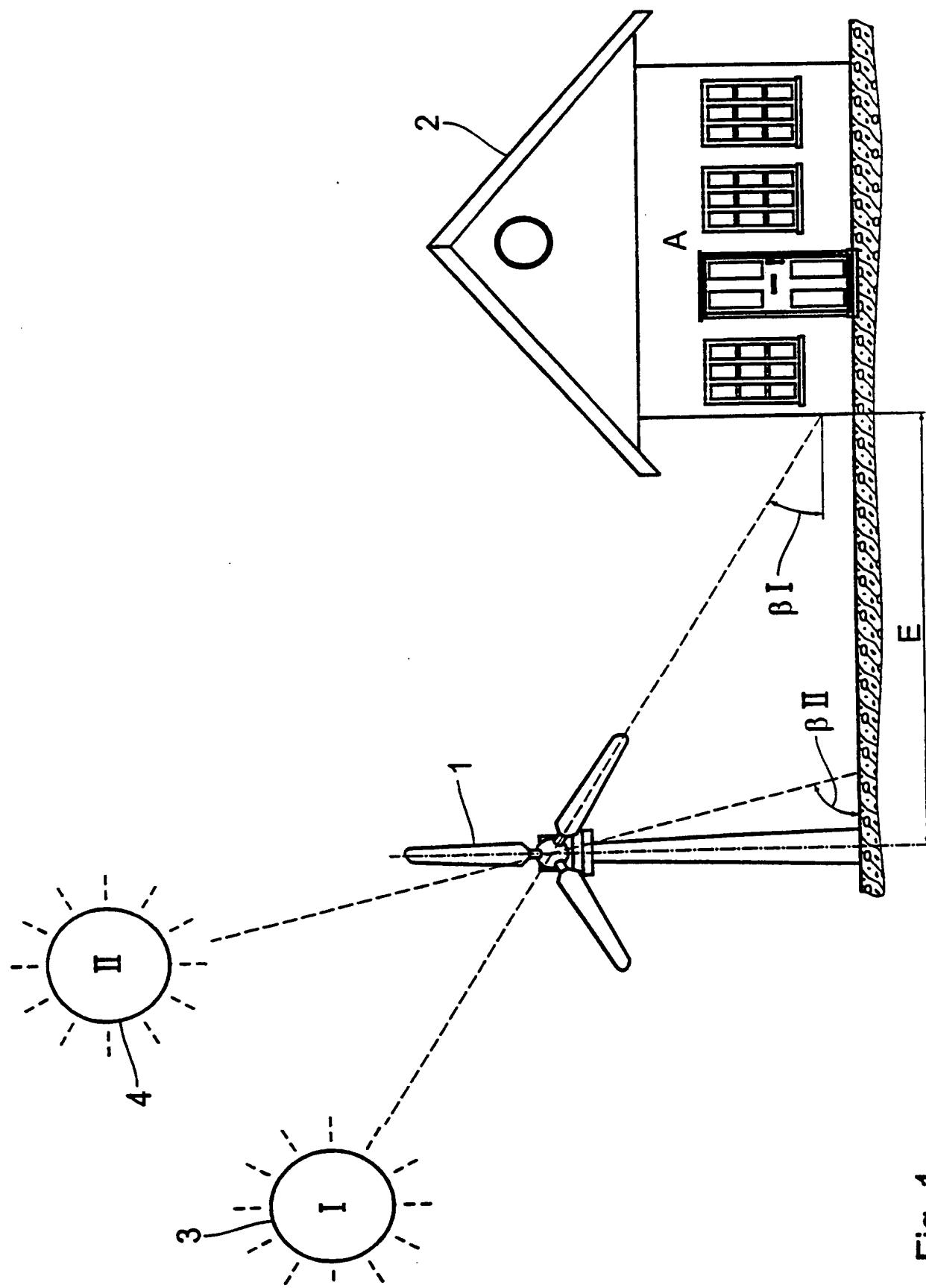
**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 24. Oktober 2000 (24.10.00) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1 und 5 durch; neue Ansprüche 1 und 5 ersetzt (1 Seite) ]

**Neue Ansprüche 1 und 5:**

1. Verfahren zum Betrieb einer Windenergieanlage, welche bei einem vorbestimmten Sonnenstand abschaltet, wenn die Lichtintensität der direkten Sonneninstrahlung über einem vorbestimmten Wert (Abschalt-Intensität) liegt.
  
5. Windenergieanlage zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer die Windenergieanlage steuernde Datenverarbeitungseinrichtung, in der die Sonnenstände bzw. diesbezügliche repräsentative Werte gespeichert sind und eine Einrichtung zur Ermittlung der absoluten Lichtintensität der direkten Sonneneinstrahlung, wobei die Abschaltung der Windenergieanlage erfolgt, wenn die gemessene Lichtintensität über einem vorbestimmten Wert (Abschalt-Intensität) liegt.

1/2



2/2

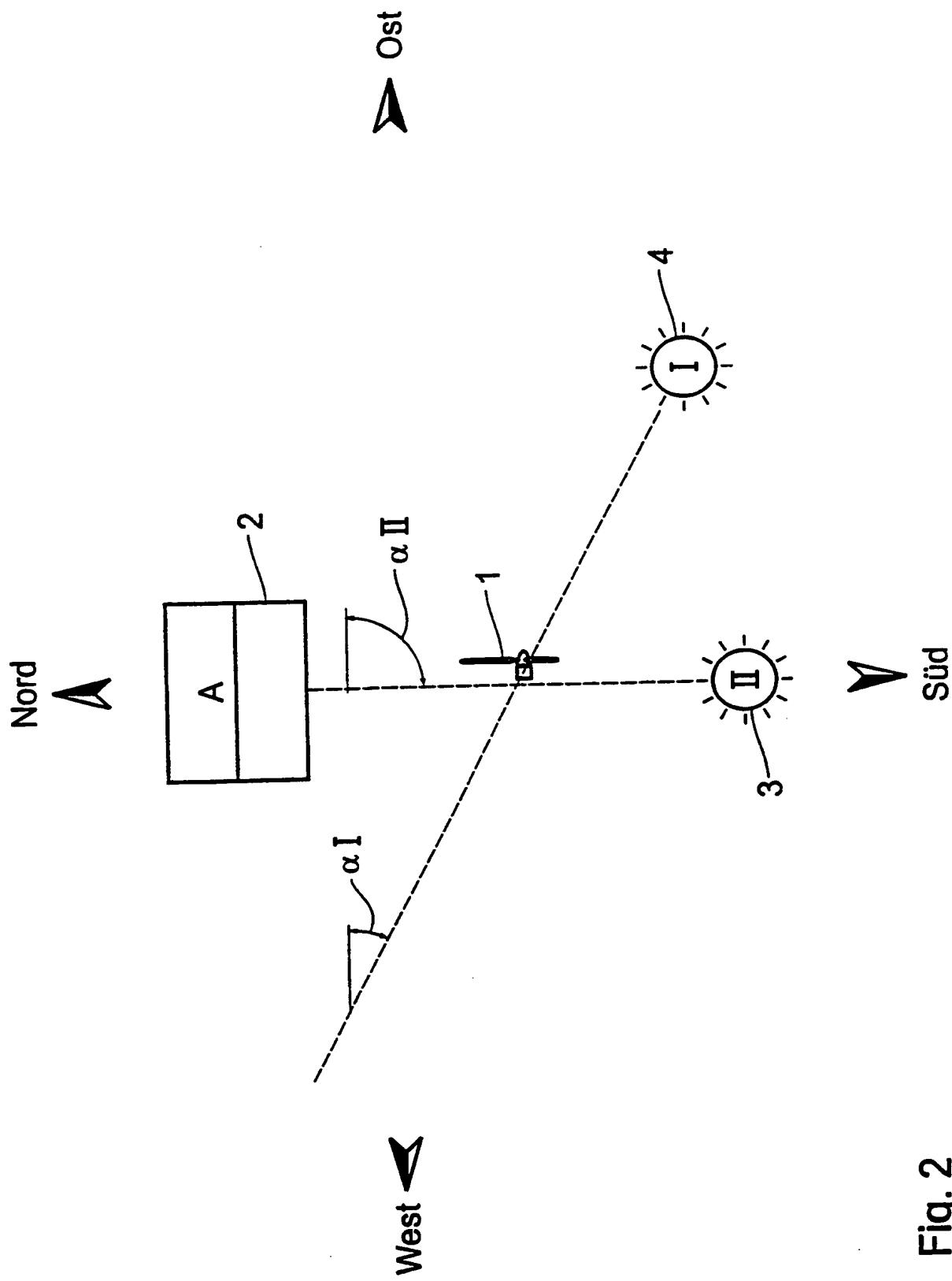


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatinal Application No

PCT/EP 00/02158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 F03D7/00 F03D11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

INSPEC, EPO-Internal, COMPENDEX, PAJ, WPI Data, IBM-TDB

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 199 28 048 A (BRINKMANN KLAUS ;GAU MARCUS (DE)) 23 December 1999 (1999-12-23) column 1 -column 5; figures -/-	1-9

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 June 2000

Date of mailing of the international search report

10/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk

Authorized officer

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE INSPEC 'Online!  INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS,  STEVENAGE, GB;  VERKUIJLEN E ET AL: "Shadow effect of  windmills"  Database accession no. 2208473  XP002139499  abstract  -&amp; ENERGIESPECTRUM, OCT.-NOV. 1983,  NETHERLANDS,  vol. 7, no. 10-11, pages 297-302,  XP002139551  ISSN: 0165-2117  page 302, left-hand column  page 300, right-hand column, last  paragraph</p> <p>—</p>	1-9
A	<p>VERKUIJLEN E ET AL: "SHADOW HINDRANCE BY  WIND TURBINES"  EUROPEAN WIND ENERGY CONFERENCE 1984:  PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL  CONFERENCE, EWEC '84.; HAMBURG, W GER,  1985, pages 356-361, XP000922538  Commis Eur Commun Rep EUR 1985 H. S.  Stephens &amp; Associates, Bedford, Engl  the whole document</p> <p>—</p>	1-9
A	<p>DANISH WIND TURBINE MANUFACTURERS  ASSOCIATION WEB SITE, 'Online!  XP002139498  Retrieved from the Internet:  &lt;URL:<a href="http://www.windpower.dk/tour/env/shadow/index.htm">http://www.windpower.dk/tour/env/shadow/index.htm</a>&gt; 'retrieved on 2000-06-06!  the whole document</p> <p>—</p>	1-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No
PCT/EP 00/02158

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19928048 A	23-12-1999	NONE	

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**IPK 7 F03D7/00 F03D11/00**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

**IPK 7 F03D**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**INSPEC, EPO-Internal, COMPENDEX, PAJ, WPI Data, IBM-TDB**

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 199 28 048 A (BRINKMANN KLAUS ;GAU MARCUS (DE)) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Spalte 1 -Spalte 5; Abbildungen -/-	1-9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipielle oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

28. Juni 2000

10/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2290 HV Rijswijk  
 Tel. 31-70-340-2040 Te. 31 851 800 nl.

Bevollmächtigter Bediensteter

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p><b>DATABASE INSPEC 'Online! INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS, STEVENAGE, GB; VERKUIJLEN E ET AL: "Shadow effect of windmills"</b>  Database accession no. 2208473  XP002139499  Zusammenfassung  -&amp; ENERGIESPECTRUM, OCT.-NOV. 1983,  NETHERLANDS,  Bd. 7, Nr. 10-11, Seiten 297-302,  XP002139551  ISSN: 0165-2117  Seite 302, linke Spalte  Seite 300, rechte Spalte, letzter Absatz</p>	1-9
A	<p>VERKUIJLEN E ET AL: "SHADOW HINDRANCE BY WIND TURBINES"  EUROPEAN WIND ENERGY CONFERENCE 1984:  PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL CONFERENCE, EWEC '84.; HAMBURG, W GER,  1985, Seiten 356-361, XP000922538  Commis Eur Commun Rep EUR 1985 H. S. Stephens &amp; Associates, Bedford, Engl  das ganze Dokument</p>	1-9
A	<p>DANISH WIND TURBINE MANUFACTURERS ASSOCIATION WEB SITE, 'Online!  XP002139498  Gefunden im Internet:  &lt;URL:<a href="http://www.windpower.dk/tour/env/shadow/index.htm">http://www.windpower.dk/tour/env/shadow/index.htm</a>&gt; 'gefunden am 2000-06-06!  das ganze Dokument</p>	1-9

## INTERNATIONAI

## RECHERCHENBERICHT

als Aktenzeichen

PCT/EP 00/02158

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19928048 A	23-12-1999	KEINE	